



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : A61C 19/00, 17/04	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/09718 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Mai 1994 (11.05.94)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/03055 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. November 1993 (02.11.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 37 008.6 2. November 1992 (02.11.92) DE P 43 06 450.7 2. März 1993 (02.03.93) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: KURZE, Ulrich [DE/DE]; Türkenstrasse 84, D-80799 München (DE). (74) Anwalt: WEISE, Reinhard; Reinhard, Skuhra, Weise, Friedrichstrasse 31, Postfach 44 01 51, D-80750 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CZ, FI, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SK, UA, US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>	

(54) Title: DENTAL TREATMENT AID

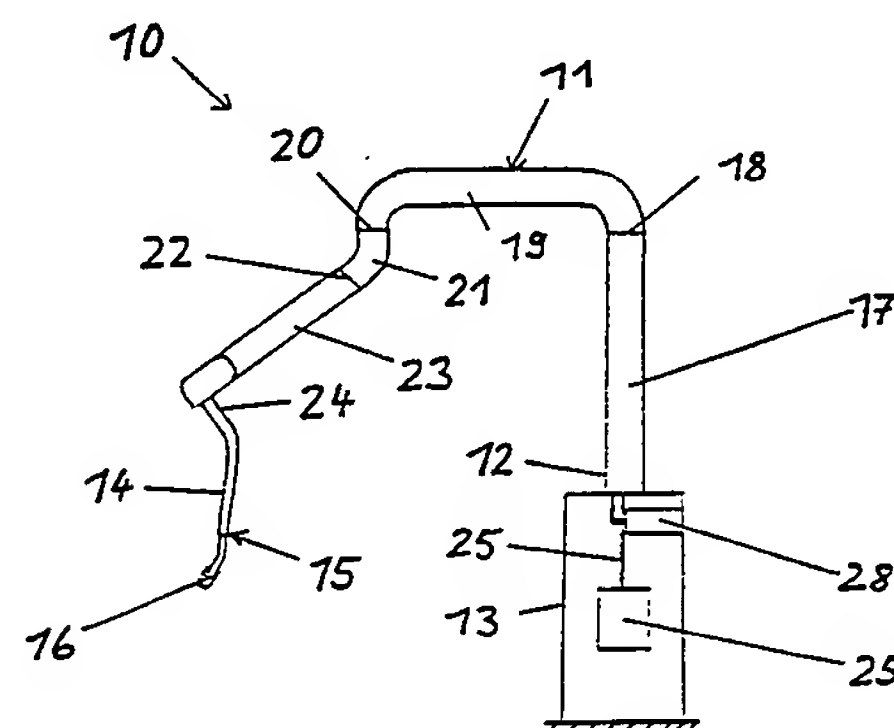
(54) Bezeichnung: HILFSVORRICHTUNG FÜR DIE ZAHNÄRZTLICHE BEHANDLUNG

(57) Abstract

A dental treatment aid consists of an articulated arm (11) in several parts whose rear end (12) is stationarily held and whose front end (14) has at least one opening (15) for the coupling part of a rubber-elastic suction fitting (16) and can be positioned in space according to the needs. The suction fitting (16) has a light head (32) linked by an optical waveguide (31) to a light source (28). The articulated arm (11) has a motor drive with positioning members for adjusting each joint (18, 20, 22). All positioning members are linked to a central controlling device. The controlling device has a preferably programmable memory and can be optically or acoustically, for example verbally, controlled. A suction device (26) and a UV lamp may also be actuated by verbal commands. The suction device at the front end of the articulated arm is rubber-elastic and is provided with a tongue depressor designed as an impression tray wall.

(57) Zusammenfassung

Eine Hilfsvorrichtung für die zahnärztliche Behandlung besteht aus einem mehrteiligen Gelenkarm (11), dessen hinteres Ende (12) stationär gehalten ist und dessen vorderes Ende (14) wenigstens eine Aufnahme (15) für den Anschluß eine gummielastischen Saugansatzes (16) aufweist und bedarfsgerecht räumlich plazierte haltbar ist. Der Saugansatz (16) weist stattdem einen Lichtkopf (32) auf, der über einen optischen Wellenleiter (31) mit einer Lichtquelle (28) verbunden ist. Für die Verstellung jedes Gelenks (18, 20, 22) weist der Gelenkarm (11) einen motorischen Antrieb mit einer jeweiligen Stellungenregelungseinrichtung auf, wobei alle Stellungenregelungseinrichtungen mit einer zentralen Steuerungseinrichtung verbunden sind. Die Steuerungseinrichtung besitzt einen vorzugsweise programmierbaren Speicher und ist optisch oder akustisch bzw. per Sprache ansteuerbar, wobei auch die Betätigung einer Saugvorrichtung (26) und einer UV-Lampe sprachgesteuert erfolgen kann. Der Saugansatz am vorderen Ende des Gelenkarms ist gummielastisch und mit einem Zungenabhalteschild in Form einer Abformlöffelwand versehen.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowakenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

HILFSVORRICHTUNG FÜR DIE ZAHNÄRZTLICHE BEHANDLUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung insbesondere zur Hilfe bei der zahnärztlichen Behandlung.

Bezweckt wird die Schaffung einer Hilfsvorrichtung, die es einem Zahnarzt ermöglicht, Behandlungen auch ohne Assistenz durch eine Helferin vornehmen zu können.

Bei der Zahnbehandlung ist es bisher üblich, daß beispielsweise bei Bohrvorgängen oder zum Härten von eingebrachtem Kunststoff eine Helferin einen Saugansatz an eine geeignete Stelle im Mundraum hält bzw. den Lichtkopf einer UV-Lampe unmittelbar über den zu härtenden Kunststoff anordnet. Angesichts steigender Personalkosten und dem Bestreben, wirkungsvolle Beiträge zur Kostendämpfung im Gesundheitswesen zu leisten, besteht daher ein Bedürfnis nach apparativem Ersatz einer Helferin zumindest bei den oben erwähnten Tätigkeiten.

Demgemäß macht die Erfindung eine insbesondere für die zahnärztliche Behandlung vorgesehene Vorrichtung verfügbar, die aus einem mehrteiligen Gelenkarm besteht, dessen hinteres Ende stationär gehalten ist und dessen vorderes Ende wenigstens eine Aufnahme für den Anschluß eines gummielastischen Saugansatzes aufweist und bedarfsgerecht räumlich plaziert haltbar ist.

Hierdurch wird in günstiger Weise zumindest das Absaugen von Speichel und dergleichen aus dem Mundraum sowie das Abhalten von Zunge und Wange ohne personelle Hilfe ermöglicht, wobei der Saugansatz selbst aus Sicherheitsgründen gummielastisch ist, um bei Bewegungen des Kopfes keine Verletzungen hervorzurufen. Der Gelenkarm läßt sich in die jeweils gewünschte Stellung im Behandlungsbereich problemlos führen und beharrt in dieser für das gewünschte Absaugen, wobei er sich an seinem hinteren Ende stationär abstützt.

Gemäß einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist für die Steigerung des bedarfsgerechten räumlich platzierten Haltens des vorderen Endes des Gelenkarms bzw. des daran angeschlossenen gummielastischen Saugansatzes eine auf das Arbeitsfeld gerichtete Kamera vorgesehen, die vorzugsweise in die ohnehin vorhandene OP-Leuchte integriert ist. Über diese Kamera ist in günstiger Weise eine Nachführsteuerung für das vordere Ende des Gelenkarms bzw. des Saugansatzes bei Änderung des zu behandelnden Zahns und/oder bei Patientenlageänderung vorgesehen. Hierdurch wird in vorteilhafterweise Lageveränderungen sei es im Bereich der Zahnfläche, sei es seitens des Patienten, in idealer Weise Rechnung getragen, um stets die vorgesehene optimale Behandlungslage mit zugeordneter Saugansatzposition erreichen zu können. Dabei kann vorteilhaft auch eine sogenannte Lagerungskamera, die für die Kontrolle der Lage des Patienten auf dem Behandlungsstuhl dient, zur Nachführsteuerung verwendet werden, wobei gleichzeitig die Position Saugansatz zu Weichgewebe/Zähnen über die Gelenkarmstellung mit erfaßt werden kann.

Die Aufnahme für den Anschluß des Saugansatzes ist vorzugsweise mit wenigstens einem in dem Gelenkarm integrierten Saugschlauch verbunden, der zu wenigstens einer Saugeinrichtung führt, welche bevorzugt im Bereich des hinteren Gelenkarmendes angeordnet ist. Statt eines Schlauchs können auch zwei oder mehrere Schläuche mit ggf. unterschiedlich großen Querschnitten vorgesehen sein.

Der Saugansatz ist gemäß einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung mit einem gummielastischen Zungenabhalteschild in Form einer Abformlöffelwand verbunden, wobei die Abformlöffelwand mehr in der Höhe als in der Breite extendiert ist und durch ihre Formgebung sicherstellt, daß die Zunge zuverlässig abgehalten wird. Gleichzeitig kann das Zungenabhalteschild auch zum Abhalten der Wange eingesetzt werden, wobei

auch die reine Abhaltefunktion ohne Absaugfunktion realisiert werden kann.

Alternativ kann der gummielastische Saugansatz beispielsweise zum Zahnsteinentfernen mit einem als Spiegel ausgeprägtem Schild versehen sein, und die Öffnung des Saugansatzes, die mit dem Schildgummi elastisch verbunden ist, ist trichterförmig überwiegend in der Breite extendiert ausgebildet.

Vorzugsweise ist der Saugbetrieb optisch oder akustisch bevorzugt sprachgesteuert, betätigbar, um dem behandelnden Zahnarzt von einer Betätigung durch Hände oder Füße zu entlasten.

Für die Steuerung des Saugbetriebs sind vorzugsweise Sprachbefehle, eine optische Erfassung von Flüssigkeitsaustritt aus einem Winkelstück, entweder durch eine Lichtschranke oder durch die vorgesehene Kamera, eine Koppelung mit einer Sprayfunktion, ein Mundfeuchtigkeitssensor und/oder ein Antriebsmotor-Geräuschsensor vorgesehen.

Das vordere Ende des Gelenkarms kann weiterhin eine Aufnahme zum Anschluß eines Mundspiegeladapters aufweisen, die vorzugsweise die selbe Ausgestaltung wie die Aufnahme für den Anschluß des Saugansatzes besitzt und demgemäß alternativ einsetzbar ist.

Des weiteren kann das vordere Ende des Gelenkarms vorteilhaft eine Aufnahme zum Anschluß eines Lichtkopfes, vorzugsweise für UV-Licht, aufweisen, wobei bevorzugt der Lichtkopfanschluß mit wenigstens einem in dem Gelenkarm integrierten optischen Wellenleiter verbunden ist, der zu wenigstens einer Lichtquelle führt. Diese Lichtquelle ist vorzugsweise im Bereich des hinteren Endes des Gelenkarmes vorgesehen.

Wenn nach einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Lichtkopf im Bereich der Ansaugöffnung des Saugansatzes mündet, insbesondere, wenn der Lichtkopf über ein Schlauchstück oder Saugansatzstück mit dem Abhalteschild verbunden ist, können in einem einzigen anschließbaren Element die Funktionen "Absaugen", "Abhalten" und "Härten" vorteilhaft vereinigt sein.

Eine deutliche Bedienungserleichterung ergibt sich für den behandelnden Arzt weiterhin dann, wenn der Betrieb des Lichtkopfes optisch oder akustisch, vorzugsweise sprachgesteuert betätigbar ist.

Das vordere Ende des Gelenkarms besitzt vorzugsweise eine Aufnahme zum Anschluß eines saugerlosen Aufsteckstücks mit Schild und einer bevorzugt mindestens zahnflächenwirksamen Lichthärteeinrichtung für gleichzeitige vestibuläre als auch orale Behandlung, wobei die Lichthärteeinrichtung zwei biegsame Wellenleiter und/oder eine Spreizoptik und/oder eine Spiegel-Prismaanordnung aufweist.

Die Anschlußaufnahme am vorderen Ende des Gelenkarmes besitzt vorzugsweise eine Arretierungseinrichtung, die mittels eines Arretierungsknopfes lösbar ist. Hierdurch wird eine einfache Handhabung und ein schneller Wechsel von Ansätzen ermöglicht, die für jeden neuen Patienten sterilisiert sein müssen.

Der Gelenkarm weist für die Verstellung jedes Gelenks einen motorischen Antrieb auf, wobei vorzugsweise für jeden motorischen Antrieb eine Stellungsregelungseinrichtung vorgesehen ist und alle Stellungsregelungseinrichtungen mit einer zentralen Steuerungseinrichtung verbunden sind.

Der motorische Antrieb kann pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch, beispielsweise mittels kleinbauender Schrittmotoren realisiert sein, die mit Gelenkgetrieben zusammenarbeiten, wobei die Relativstellung der beiden Gelenkhälften bezüglich der Gelenkachse durch Sensoren der Stellungsregelungseinrichtung abfühlfbar sind. Hierdurch läßt sich in günstiger Weise eine Roboterarmsteuerung realisieren, wobei weiterhin günstig ist, wenn die Steuerungseinrichtung für die individuelle Ansteuerung für den motorischen Antrieb einen vorzugsweise programmierbaren Speicher aufweist. Hierdurch können patientenspezifische Positionen abgespeichert und wunschgemäß wieder von dem vorderen Gelenkarmende eingenommen werden. Außerdem wird dadurch die Voraussetzung dafür geschaffen, daß die Stellung der einzelnen Gelenke beim manuellen Heranführen des vorderen Endes des Gelenkarmes im Sinne eines sog. "Teach-in" erfaßt und gespeichert werden.

Vorzugsweise ist die Steuerungseinrichtung mit der Kamera verbunden, wobei die Lagebeziehung zwischen Mundweichteilen/Zähnen zu dem Saugansatz speicherbar und mit Hilfe der Kamera kontrollierbar ist. Darüberhinaus ist es aus Gründen der Kontrolle des Gelenkarms zwecks Vermeidung von Verletzungen günstig, wenn der Gelenkarm Sensoren für die Kraft der Bewegung des Saugansatzes und deren Begrenzung aufweist. Diese Sensoren können zudem vorteilhaft noch mit der Steuereinrichtung mit der Folge verbunden sein, daß bei starker Bewegung des Saugansatzes ein automatisches Stoppen erfolgt.

Günstig ist es weiterhin, wenn der Saugansatz für das Beibehalten eines bestimmten Abstandes zu den Weichgeweben/Zähnen wenigstens einen Abstandssensor aufweist, durch den/die auch ein vorzugsweise mikroprozessorgesteuertes motorisches Herausbewegen des Saugansatzes aus der Mundhöhle veranlaßbar. Hierdurch braucht der Saugansatz nicht manuell aus dem Mund entfernt werden, wenn beispielsweise der Patient den Kopf dreht

oder irgendeine kritische Behandlungssituation ein schnelles Herausbewegen des Saugansatzes zur Vermeidung einer Verletzung des Mundraums erfordert. Gleichzeitig wird durch den wenigstens einen Abstandssensor der beispielsweise mit Ultraschall, Infrarot oder Wärme arbeitet, stets ein Sicherheitsabstand gewährleistet.

Um alle gebräuchlichen Behandlungspositionen räumlich einnehmen zu können, besitzt der Gelenkarm wenigstens zwei Gelenke mit jeweils unterschiedlich orientierten Drehachsen, wobei alternativ auch zwei oder mehr Schwenkgelenkfunktionen in speziellen Gelenken, insbesondere Universalgelenken, vereinigt sein können. Günstig ist es dabei, wenn das Innere des Gelenkarms bzw. seine Elemente, einschl. der Gelenke, hohl ausgebildet ist und einen Durchlaß für ein oder mehrere Saugschläuche sowie optische Wellenleiter usw. aufweist.

Günstig ist es weiterhin, wenn der Gelenkarm wenigstens einen verlängerbaren, vorzugsweise teleskopierbaren Abschnitt aufweist, welcher vorzugsweise eine stellungsregelbaren motorischen Antrieb besitzt, welcher mit der zentralen Steuerungseinrichtung verbunden ist. Hierdurch wird die Roboterarmfunktion in ihrem Aktionsumfeld vorteilhaft vergrößert.

Das hintere Ende des Gelenkarms ist gemäß einer bevorzugten weiteren Ausgestaltung der Erfindung mit einer Stativbox verbunden, in der wenigstens die Saugereinrichtung, vorzugsweise auch die Lichtquelle und die Steuerungseinrichtung untergebracht sind. Falls die Kamera nicht bereits in der OP-Leuchte integriert ist, könnte diese auch stationär an der Stativbox mittels eines Halters angebracht sein. Der Gelenkarm bildet dann mit der Stativbox, deren vorgesehenen Saugereinrichtung, Lichtquelle und Steuerungseinrichtung eine in sich geschlossene Einheit mit der Nachführ- und Kontrollkamera, was für bestimmte Nachrüstungsvorhaben bei Zahnarztpraxen sowie auch unter dem Gesichtspunkt Renondenz günstig ist. Dabei kann die

Kamera auch in ihrer Montage an der Stativbox wiederum in einer OP-Leuchte integriert sein.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig.1 eine teilweise schematisierte Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für die zahnärztliche Behandlung;
- Fig.2 eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines Saugansatzes;
- Fig.3 eine perspektivische Ansicht des vorderen Endes des Gelenkarms; und
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Adapters für einen Mundspiegel.

In Fig. 1 weist das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 10 einen Gelenkarm 11 auf, dessen hinteres Ende 12 stationär in einer schematisiert angedeuteten Stativbox 13 verbunden ist. Der Gelenkarm 11 besitzt ein vorderes Ende 14 das, wie in Fig. 3 vereinfacht dargestellt, eine Aufnahme für den Anschluß eines in Fig. 2 vergrößert dargestellten gummielastischen Saugansatzes 16 aufweist.

Der Gelenkarm 11 besitzt bei der dargestellten Ausführungsform einen sich von seinem hinteren Ende 12 vertikal nach oben erstreckendes gerades Gelenkteil 17, das mit der Stativbox 13 über ein Drehgelenk verbunden sein kann. In nicht dargestellter Weise kann das Gelenkelement 17 auch längenveränderbar sein, insbesondere nach Art eines Teleskops ausgebildet sein wobei in nicht dargestellter Weise auch ein stellungsregelbarer motorischer Antrieb vorhanden ist.

Das obere Ende des geraden Gelenkelements 17 ist über ein Drehgelenk 18 mit einem abgewinkelten Gelenkelement 19 verbunden, das seinerseits über ein nach einer Abwinkelung nach

unten vorgesehenes Drehgelenk 20 mit einem Winkelement 21 in Verbindung steht. Das Winkelement 21 ist etwa um 45° abgewinkelt und über ein Drehgelenk 22 mit einem geradlinigen Gelenkelement 23 verbunden. Das geradlinige Element 23 geht an seinem vorderen Ende, d.h. an dem dem Gelenk 22 abgewandten Ende in einen um 90° abgewinkelten Abschnitt 24 mit vergleichsweise geringem Durchmesser über, der seinerseits über eine Abwinkelung von etwa 45° schließlich am vorderen Ende 14 des Gelenkarms 11 mündet.

Der Gelenkarm 11 weist für die Verstellung jedes seiner Gelenke einen nicht dargestellten motorischen Antrieb auf, wobei für jeden motorischen Antrieb eine nicht dargestellte Stellungsregelungseinrichtung vorgesehen ist und alle Stellungsregelungseinrichtungen mit einer zentralen, ebenfalls nicht gezeigten Steuerungseinrichtung verbunden sind, die in der Stativbox 13 zweckmäßigerweise untergebracht ist. Die Steuerungseinrichtung erlaubt eine bedarfsgerechte individuelle Ansteuerung jedes motorischen Antriebs unter Berücksichtigung der Wirkung von üblichen relativen Gelenkstellungssensoren, die zu der Stellungsregelungseinrichtung gehören. Zusätzlich ist zweckmäßigerweise in der Stativbox 13 ebenfalls ein Speicher der Steuerungseinrichtung zugeordnet, in der einerseits angefahrne räumliche Positionen hinsichtlich der Stellung jedes Gelenks zu sprengen vermag (Teach-in) und darüber hinaus auch programmierbar ist um bestimmte vorgegebene Positionen auf Befehl automatisch anzufahren.

Die Steuerungseinrichtung ist entweder optisch oder akustisch, im vorliegenden Fall per Sprache ansteuerbar, wobei auch durch bestimmte Worte weitere Funktionen wie beispielsweise Saugbetrieb, Bewegungsfreigabe des Gelenkarms, sowie Lichtführung steuerbar sind.

Der Gelenkarm 11 ist durchgehend hohl ausgebildet und nimmt einen Saugschlauch 25 auf, der von dem Saugansatz 16 bis zu einer in der Stativbox 13 angeordneten Saugeinrichtung führt. Außerdem ist in dem hohlen Gelenkarm 11 ein optischer Wellenleiter in Form einer Lichtfaser (vgl. Fig. 3) 27 angeordnet, die bis zu einer UV-Lichtquelle 28 führt, die ebenfalls in der Stativbox 13 untergebracht sind. Sowohl die Gelenkelemente 17 und 19 als auch das Gelenkelement 23 können jeweils einen verlängerbaren vorzugsweise teleskopierbaren Abschnitt aufweisen, für den ein stellungsregelbarer motorischer Antrieb vorgesehen ist, welche mit der zentralen Steuerungseinrichtung verbunden ist.

Der in Fig. 2 gezeigte Saugansatz 16 besteht aus einem gummielastischen Schlauchstück 30, auf dem eine Lichtleitung 31 befestigt ist, die am vorderen Ende in einem Lichtkopf 32 parallel zur Mündung 33 des Schlauchstücks 30 endet. Vorgesehen ist weiterhin ein Zungenabhalteschild 34, das auch zur Abhaltung der Wange dienen kann und die Form einer Abformlöffelwand aufweist. Das Zungenabhalteschild ist ebenfalls gummielastisch ausgebildet und mehr in der Höhe als in der Breite extendiert damit die Zunge bzw. die Wange sicher abgehalten wird. Das hintere Ende des Saugansatzes 16 ist in nicht dargestellter Weise mit Anschlußmitteln versehen, um es an das vordere Ende 14 des Gelenkarms 11 lösbar, luftdicht und bezüglich des optischen Wellenleiters lichtgekoppelt anzuschließen. In Fig. 3 ist ein Betätigungsknopf 35 angedeutet, durch den eine Rastmik zum Festhalten des Sauganschlusses 16 lösbar ist.

Statt des Saugansatzes 16 kann an dem vorderen Ende 14 des Gelenkarms 11 auch ein Adapter 36 für einen Mundspiegel in gleicher Weise angebracht werden. In Fig. 4 ist bei 37 eine Öffnung zur Aufnahme des Mundspiegels angedeutet, wobei der Betätigungsknopf 35 ebenfalls den Mundspiegelhalter mit lösbarer Arretierung zu halten vermag.

Zur Benutzung wird der mehrteilige motorgetriebene Gelenkarm 11 an die Position der Kopfstütze des Behandlungssessels mit Sicherheitsabstand programmiert, aufgrund eines Sprachbefehls herangefahren. Der Zahnarzt bringt dann den Saugansatz in die jeweilige ideale Position im Mund des Patienten und steuert über Sprache den Arm dann beispielsweise mit dem Wort "Fixieren" an. Hierauf hält der Gelenkarm die angefahrte Stellung, wobei der gummielastische Saugansatz 16 bei Änderung der Positionierung des Patientenkopfes mit Hilfe der Kamera nachgeführt wird. Bei geringfügigen Bewegungen des Patientenkopfes besteht auch die Möglichkeit, daß der Saugansatz 16 aufgrund seiner Eigenelastizität federnd ausweicht. Wenn der Patient beispielsweise Würgen muß, spricht der Behandler "Lösen", und der Patient kann reflexartig den Kopf wegziehen, wobei aufgrund des Sprachbefehls "Lösen" auch die kameragestützte Nachführung ausgeschaltet wird. Weitere Spracheingaben wären "Ein" und "Aus" für die Saugfunktion, "On" bzw. "Off" für den Betrieb der UV-Lampe 28 sowie "Arm heran" worauf sich der Gelenkarm bis auf einen Sicherheitsabstand zur Kopfstütze des Patientenbehandlungsstuhls nähert, bzw. "Arm weg", woraufhin der Arm zurück in eine Null-Position bzw. Ausgangsstellung über der Stativbox 13 zurückschwenkt.

Bei dem Betrieb der Vorrichtung ist der Saugansatz 16 absolut über den Arretierknopf 35 sichergehalten und kann in einfacher Weise bei Wechsel des Patienten ausgetauscht werden. Der Gelenkarm 11 läßt sich auch zur Seite schieben, falls die Behandlung des Patienten die Mitwirkung einer Helferin erforderlich macht.

Die Helferin kann dann mit einem herkömmlichen Schlauch absaugen, der aus der Stativbox 13 separat und verschließbar für diesen Fall herausgeführt ist, wobei die Austrittsöffnung für den herkömmlichen Saugschlauch im Bereich der Befestigung des Gelenkarms 11 an der Stativbox 17 in nicht dargestellter Weise vorgesehen ist.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung, insbesondere für die zahnärztliche Behandlung, bestehend aus einem mehrteiligen Gelenkarm (11), dessen hinteres Ende (12) stationär gehalten ist und dessen vorderes Ende (14) wenigstens eine Aufnahme (15) für den Anschluß eines gummielastischen Saugansatzes (16) aufweist und bedarfsgerecht räumlich plaziert haltbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Steuerung des bedarfsgerechten räumlich platzierten Haltens eine auf das Arbeitsfeld gerichtete, vorzugsweise in die OP-Leuchte integrierte Kamera vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß über die Kamera eine Nachführsteuerung für das vordere Ende (14) des Gelenkarms (11) bzw. des Saugansatzes (16) bei Änderung des zu behandelnden Zahns und/oder bei Patientenlageänderung vorgesehen ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (15) für den Anschluß des Saugansatzes (16) mit wenigstens einem in dem Gelenkarm (11) integrierten Saugschlauch (25) verbunden ist, der zu wenigstens einer Saugeinrichtung (26) führt.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der gummielastische Saugansatz (16) mit einem gummielastischen Zungenabhalteschild (34) in Form einer Abformlöffelwand verbunden ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der gummielastische Saugansatz (16) mit einem als Spiegel ausgeprägten Schild verbunden und vorzugsweise trichterförmig überwiegend in der Breite extendiert ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugbetrieb optisch oder akustisch, vorzugsweise sprachgesteuert, betätigbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß für Steuerung des Saugbetriebs Sprachbefehle, eine optische Erfassung von Flüssigkeitsaustritt aus einem Winkelstück, vorzugsweise der Lichtzelle oder mittels der Kamera, eine Kopplung mit einer Sprayfunktion, ein Mundfeuchtigkeitssensor und/oder ein Antriebsmotor-Geräuschsensor vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende (14) des Gelenkarms (11) eine Aufnahme (15) zum Anschluß eines Mundspiegeladapters (36) aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende (12) des Gelenkarms (11) eine Aufnahme (15) zum Anschluß eines Lichtkopfes (32), vorzugsweise für UV-Licht, aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtkopfanschluß mit wenigstens einem in dem Gelenkarm (11) integrierten optischen Wellenleiter (31) verbunden ist, der zu wenigstens einer Lichtquelle (28) führt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtkopf (32) im Bereich der Ansaugöffnung (32) des Saugansatzes (16) mündet.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtkopf (32) über ein Schlauchstück (30) oder Saugansatzstück (16) mit dem Abhalteschild (34) verbunden ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Betrieb des Lichtkopfes (32) optisch oder akustisch, vorzugsweise sprachgesteuert betätigbar ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Ende (12) des Gelenkarms (11) eine Aufnahme (15) zum Anschluß eines saugerlosen Aufsteckstücks mit Schild und einer vorzugsweise mindestens zahnflächenwirksamen Lichthärteeinrichtung für gleichzeitige vestibuläre als auch orale Behandlung aufweist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichthärteeinrichtung zwei biegsame Wellenleiter und/oder eine Spreizoptik und/oder eine Spiegel-Prismaanordnung aufweist.
17. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußaufnahme (15) am vorderen Ende (14) des Gelenkarmes (11) eine Arretierungseinrichtung aufweist, die mittels eines Arretierungsknopfes (35) lösbar ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkarm (11) für die Verstellung jedes Gelenkes (18,20,22) einen motorischen Antrieb aufweist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden motorischen Antrieb eine Stellungsregelungseinrichtung vorgesehen ist, wobei alle Stellungsregelungseinrichtungen mit einer zentralen Steuerungseinrichtung verbunden sind.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung für die individuellen Ansteuerungen der motorischen Antriebe einen vorzugsweise programmierbaren Speicher aufweist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung mit der Kamera verbunden ist, wobei die Lagebeziehung zwischen Mundweichteilen/Zähnen zu dem Saugansatz (16) speicherbar und mit Hilfe der Kamera kontrollierbar ist.
22. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkarm (11) Sensoren für die Kraft der Bewegung des Saugansatzes (16) und deren Begrenzung zu Vermeidung von Weichteilverletzungen durch einen bewegten Saugansatz (16) aufweist.
23. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugansatz (16) für das Beibehalten eines bestimmten Abstandes zu den Weichgeweben/Zähnen wenigstens einen Abstandssensor aufweist, durch den/die auch ein vorzugsweise mikroprozessorgesteuertes motorisches Herausbewegen des Saugansatzes (16) aus der Mundhöhle veranlaßbar ist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerungseinrichtung optisch oder akustisch, vorzugsweise per Sprache, ansteuerbar ist.
25. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkarm (1) wenigstens zwei Gelenke (18,22) mit jeweils unterschiedlicher Drehachse aufweist.
26. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkarm (11) wenigstens einen verlängerbaren, vorzugsweise teleskopierbaren Abschnitt (17,19,23) aufweist.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden verlängerbaren Abschnitt (17,19,23) ein stellungsregelbarer motorischer Antrieb vorgesehen ist.
28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Antrieb mit der zentralen Steuerungseinrichtung verbunden ist.
29. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Ende des Gelenkarmes mit einer Stativbox (13) verbunden ist, in der wenigstens die Sägeeinrichtung (26), vorzugsweise auch die Lichtquelle (28) und die Steuerungseinrichtung, untergebracht sind.

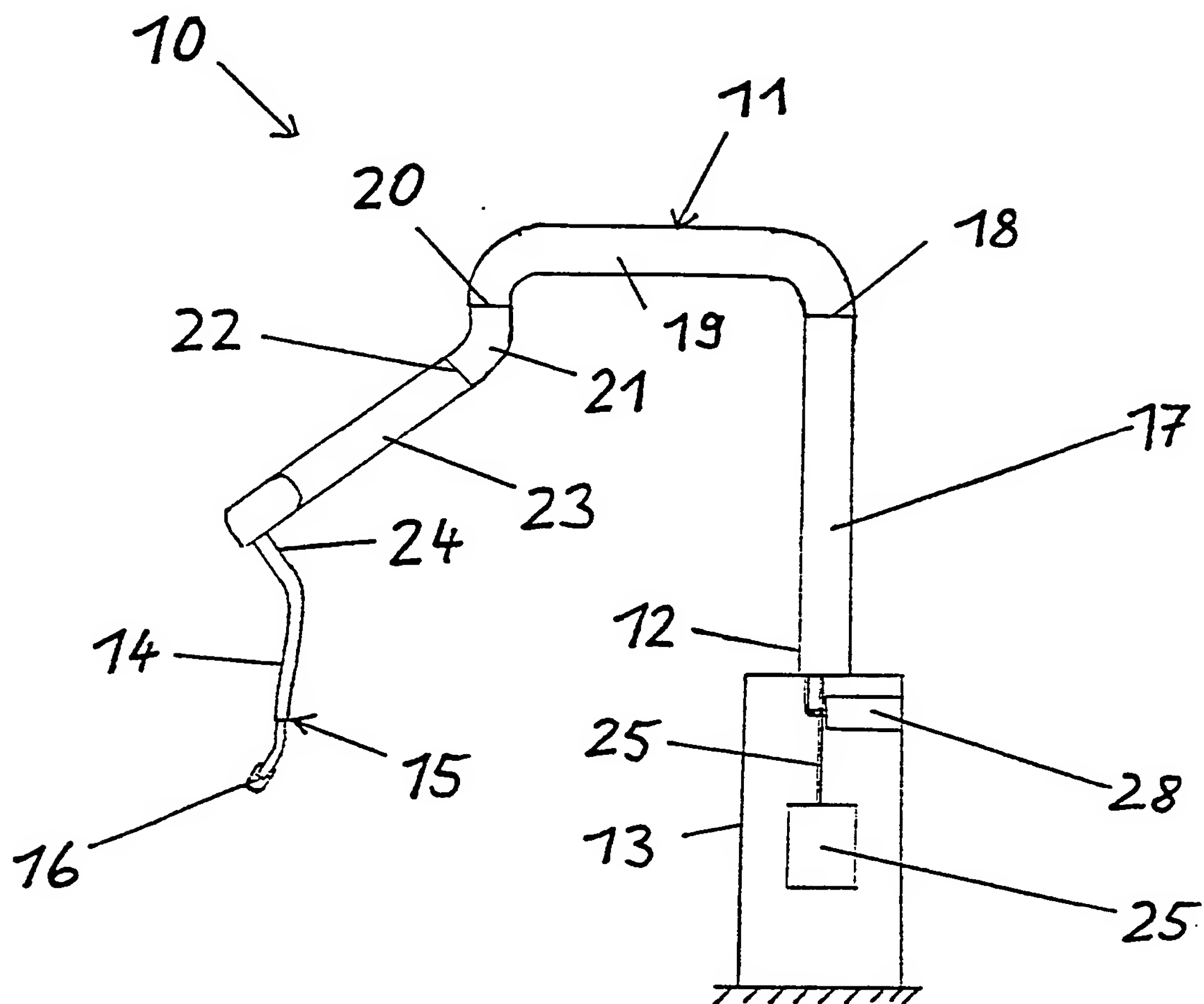


FIG. 1

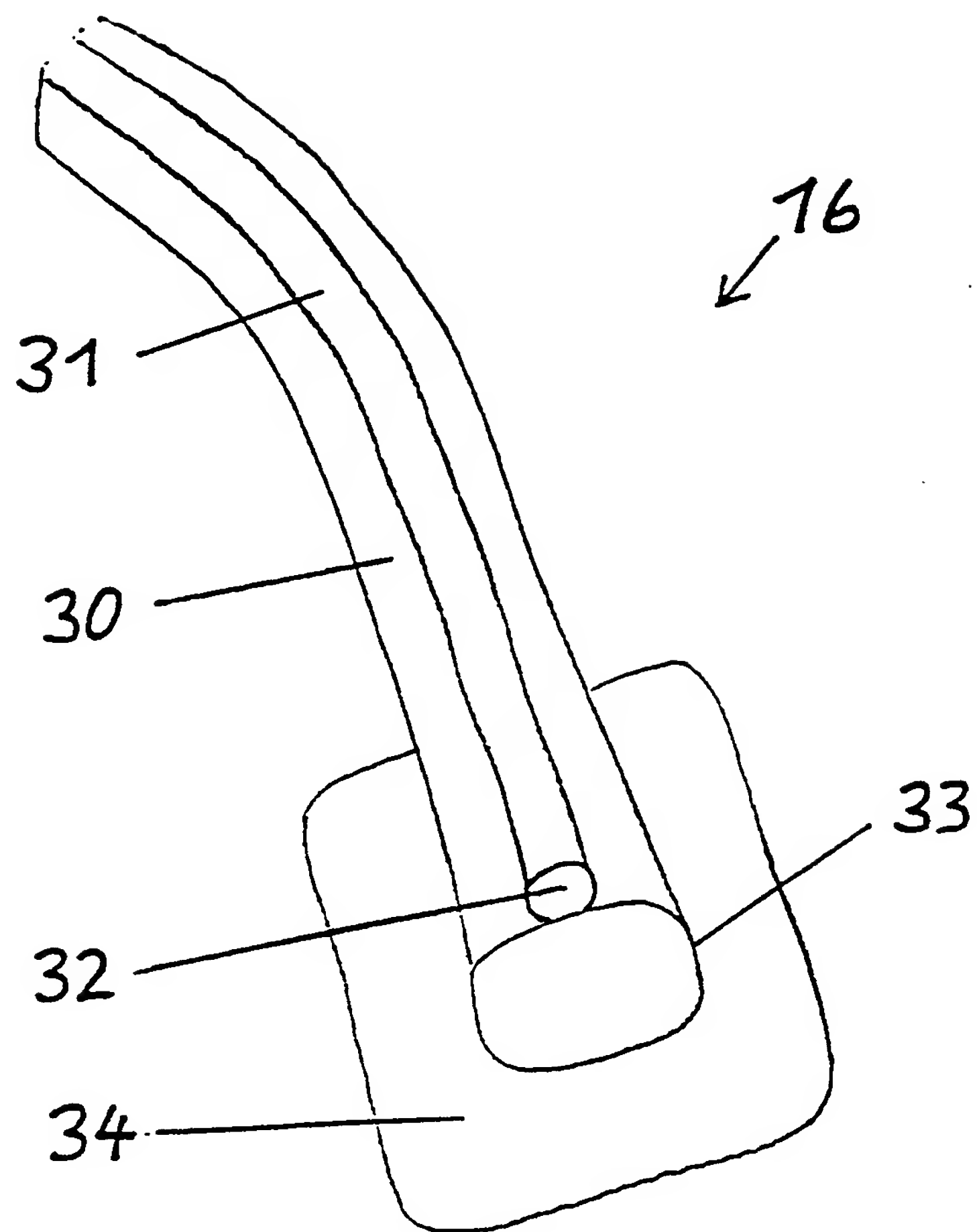


FIG. 2

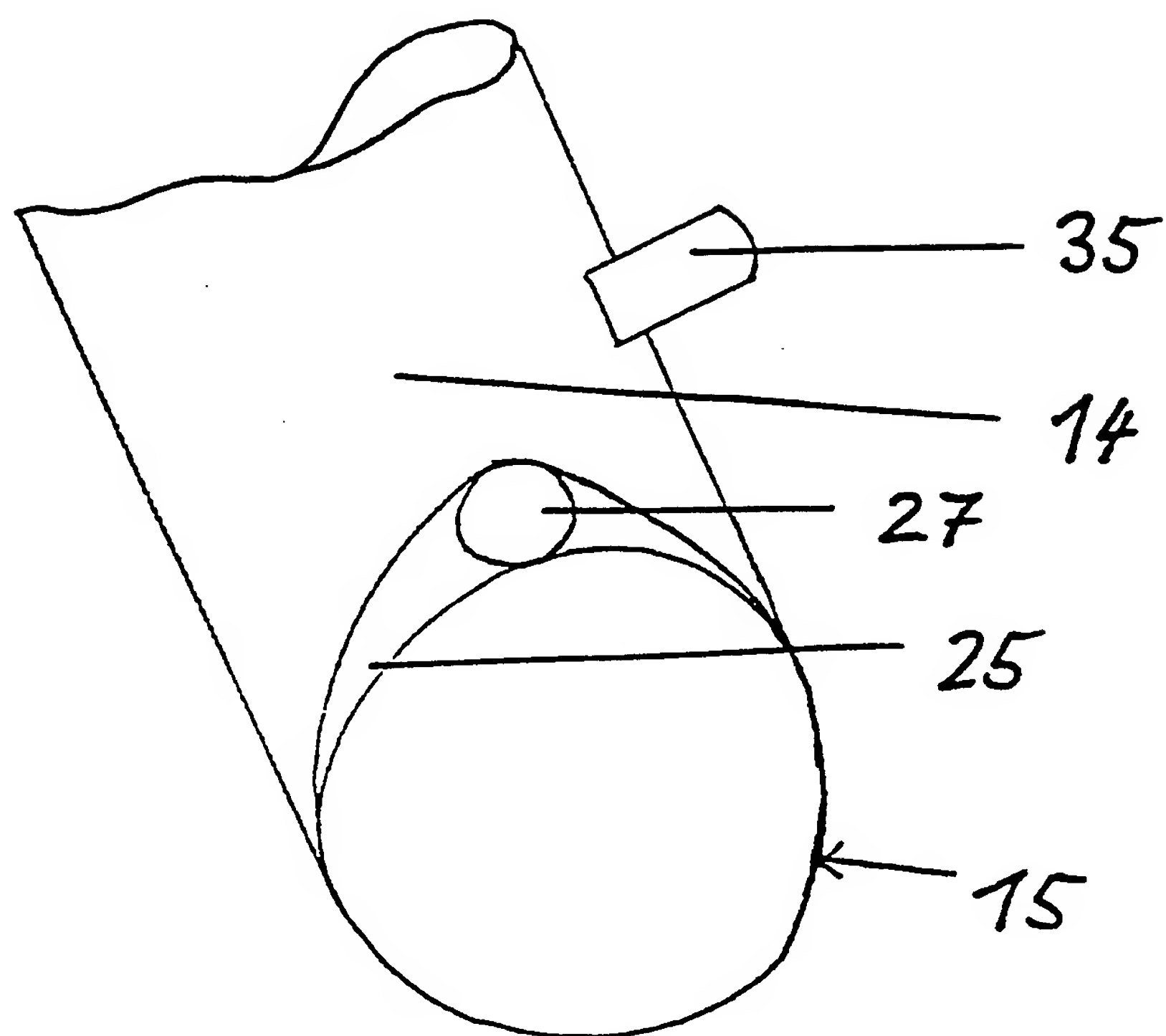


FIG. 3

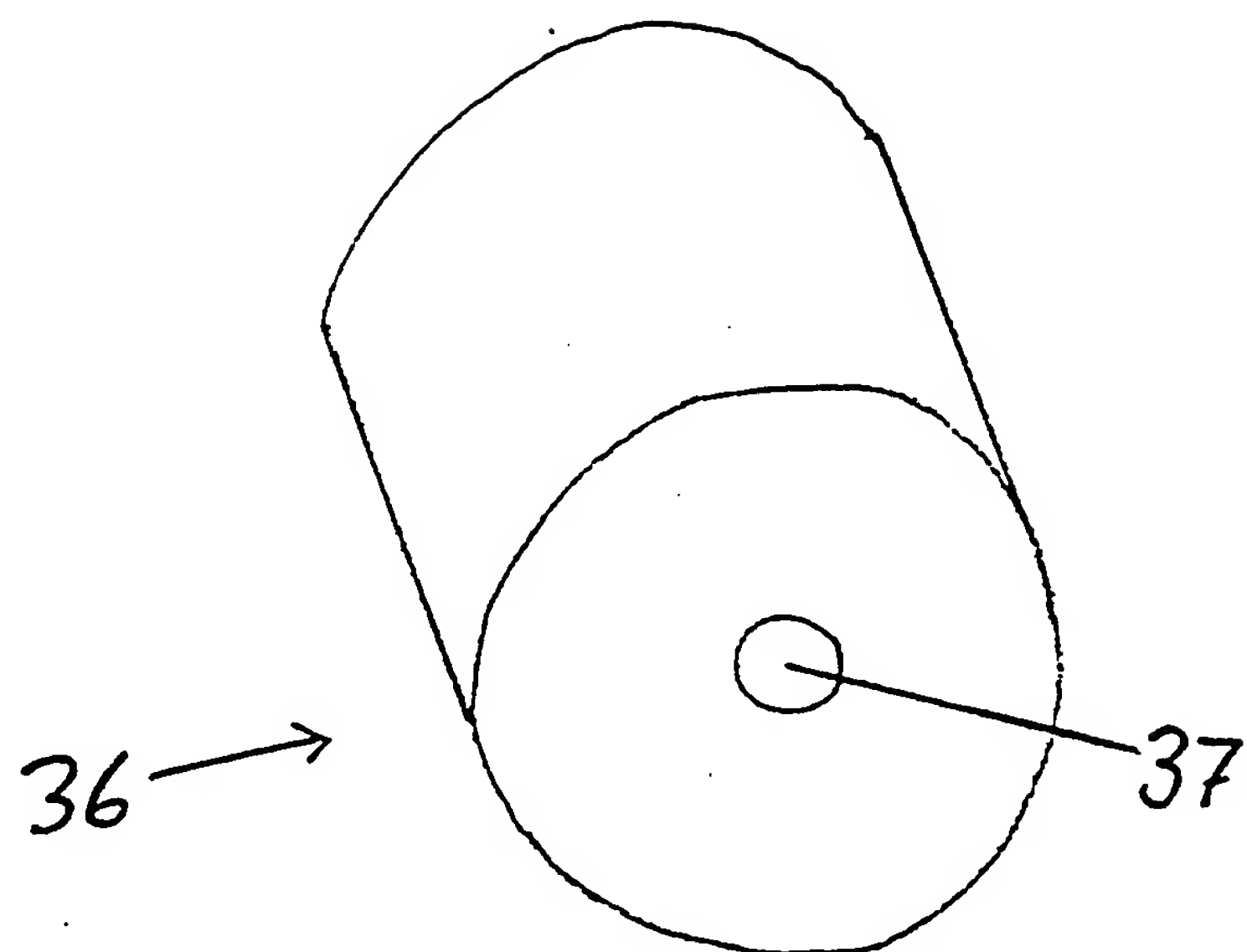


FIG. 4



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

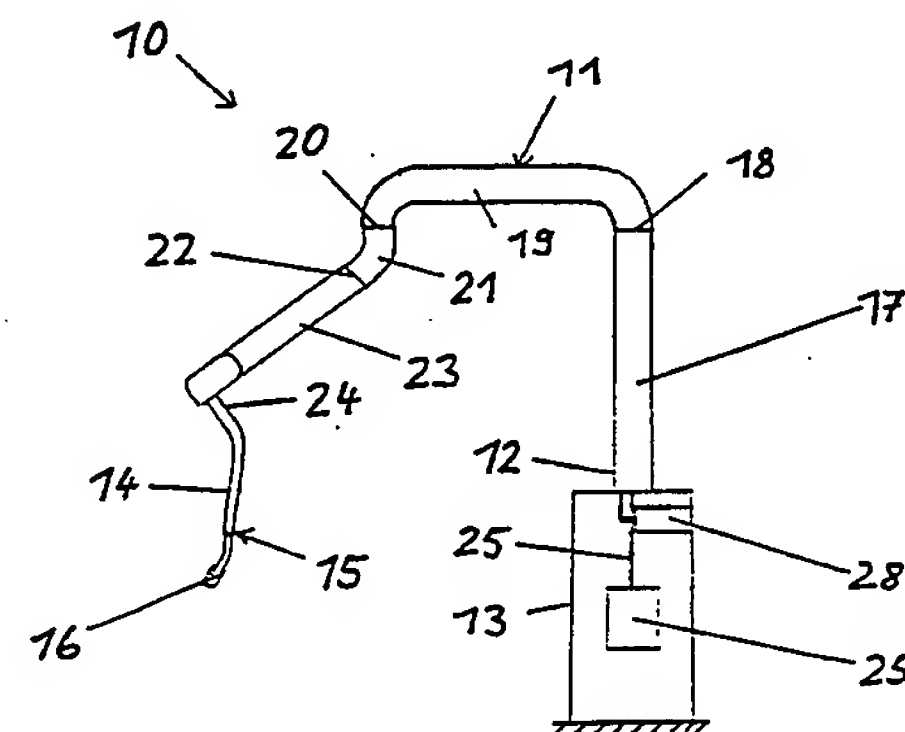
(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : A61C 17/06, 19/00	A3	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/09718 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Mai 1994 (11.05.94)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP93/03055 (22) Internationales Anmeldedatum: 2. November 1993 (02.11.93) (30) Prioritätsdaten: P 42 37 008.6 2. November 1992 (02.11.92) DE P 43 06 450.7 2. März 1993 (02.03.93) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: KURZE, Ulrich [DE/DE]; Türkenstrasse 84, D-80799 München (DE). (74) Anwalt: WEISE, Reinhard; Reinhard, Skuhra, Weise, Friedrichstrasse 31, Postfach 44 01 51, D-80750 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CZ, FI, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SK, UA, US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 26. Mai 1994 (26.05.94)

(54) Title: DENTAL TREATMENT AID

(54) Bezeichnung: HILFSVORRICHTUNG FÜR DIE ZAHNÄRZTLICHE BEHANDLUNG

(57) Abstract

A dental treatment aid consists of an articulated arm (11) in several parts whose rear end (12) is stationarily held and whose front end (14) has at least one opening (15) for the coupling part of a rubber-elastic suction fitting (16) and can be positioned in space according to the needs. The suction fitting (16) has a light head (32) linked by an optical waveguide (31) to a light source (28). The articulated arm (11) has a motor drive with positioning members for adjusting each joint (18, 20, 22). All positioning members are linked to a central controlling device. The controlling device has a preferably programmable memory and can be optically or acoustically, for example verbally, controlled. A suction device (26) and a UV lamp may also be actuated by verbal commands. The suction device at the front end of the articulated arm is rubber-elastic and is provided with a tongue depressor designed as an impression tray wall.



(57) Zusammenfassung

Eine Hilfsvorrichtung für die zahnärztliche Behandlung besteht aus einem mehrteiligen Gelenkarm (11), dessen hinteres Ende (12) stationär gehalten ist und dessen vorderes Ende (14) wenigstens eine Aufnahme (15) für den Anschluß eines gummielastischen Saugansatzes (16) aufweist und bedarfsgerecht räumlich plazierte haltbar ist. Der Saugansatz (16) weist stattdessen einen Lichtkopf (32) auf, der über einen optischen Wellenleiter (31) mit einer Lichtquelle (28) verbunden ist. Für die Verstellung jedes Gelenks (18, 20, 22) weist der Gelenkarm (11) einen motorischen Antrieb mit einer jeweiligen Stellungsregelungseinrichtung auf, wobei alle Stellungsregelungseinrichtungen mit einer zentralen Steuerungseinrichtung verbunden sind. Die Steuerungseinrichtung besitzt einen vorzugsweise programmierbaren Speicher und ist optisch oder akustisch bzw. per Sprache ansteuerbar, wobei auch die Betätigung einer Saugvorrichtung (26) und einer UV-Lampe sprachgesteuert erfolgen kann. Der Saugansatz am vorderen Ende des Gelenkarms ist gummielastisch und mit einem Zungenabhalteschild in Form einer Abformlöffelwand versehen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowakenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 93/03055A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 A61C17/06 A61C19/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 A61C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,5 116 223 (CHUNG) 26 May 1992 see the whole document ---	1,4,25, 26,29
A	GB,A,1 580 040 (THORNTON) 26 November 1980 see claim 1; figure 1 ---	6
A	DE,A,30 45 162 (HEITLINGER) 1 July 1982 see claim 1 ---	2,10,11
A	DE,A,24 53 104 (ALPHAMETRICS) 15 May 1975 see claim 1 ---	2,10,11
A	DE,A,30 32 693 (SIEMENS) 6 May 1982 see the whole document --- -/--	7,24

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 April 1994

Date of mailing of the international search report

28.04.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Kousouretas, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 93/03055

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	DE,A,42 20 929 (HATZKY) 10 December 1992 see the whole document ---	1,4, 18-20, 22,23, 25-28
P,X	DE,U,93 03 483 (HATZKY) 13 May 1993 see the whole document -----	1,4,18, 25,26,29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 93/03055

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5116223	26-05-92	DE-A- 4139196	30-07-92
GB-A-1580040	26-11-80	JP-A- 53001991	10-01-78
DE-A-3045162	01-07-82	NONE	
DE-A-2453104	15-05-75	GB-A- 1470760	21-04-77
		FR-A, B 2250506	06-06-75
		JP-A- 50106493	21-08-75
		SE-A- 7414108	13-05-75
		US-A- 3971954	27-07-76
DE-A-3032693	06-05-82	NONE	
DE-A-4220929	10-12-92	EP-A- 0575950	29-12-93
DE-U-9303483	13-05-93	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internatur Aktenzeichen
PCT/EP 93/03055A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 A61C17/06 A61C19/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 A61C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,5 116 223 (CHUNG) 26. Mai 1992 siehe das ganze Dokument ---	1,4,25, 26,29
A	GB,A,1 580 040 (THORNTON) 26. November 1980 siehe Anspruch 1; Abbildung 1 ---	6
A	DE,A,30 45 162 (HEITLINGER) 1. Juli 1982 siehe Anspruch 1 ---	2,10,11
A	DE,A,24 53 104 (ALPHAMETRICS) 15. Mai 1975 siehe Anspruch 1 ---	2,10,11
A	DE,A,30 32 693 (SIEMENS) 6. Mai 1982 siehe das ganze Dokument ---	7,24
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. April 1994

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28.04.94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kousouretas, I

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	DE,A,42 20 929 (HATZKY) 10. Dezember 1992 siehe das ganze Dokument ---	1,4, 18-20, 22,23, 25-28
P,X	DE,U,93 03 483 (HATZKY) 13. Mai 1993 siehe das ganze Dokument -----	1,4,18, 25,26,29

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP 93/03055

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-5116223	26-05-92	DE-A- 4139196	30-07-92
GB-A-1580040	26-11-80	JP-A- 53001991	10-01-78
DE-A-3045162	01-07-82	KEINE	
DE-A-2453104	15-05-75	GB-A- 1470760	21-04-77
		FR-A, B 2250506	06-06-75
		JP-A- 50106493	21-08-75
		SE-A- 7414108	13-05-75
		US-A- 3971954	27-07-76
DE-A-3032693	06-05-82	KEINE	
DE-A-4220929	10-12-92	EP-A- 0575950	29-12-93
DE-U-9303483	13-05-93	KEINE	